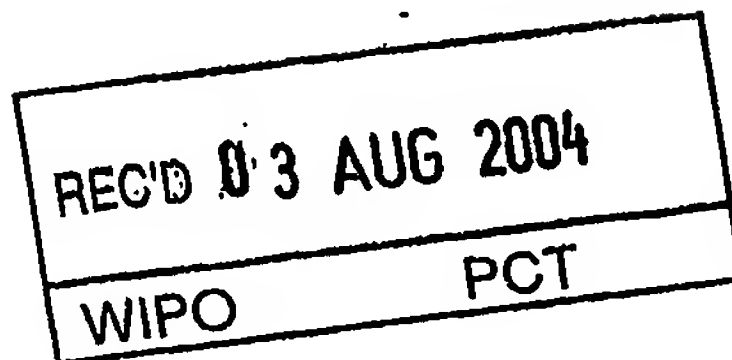


PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



PCT/ SE 2004 / 0 0 1 0 7 4

**Intyg
Certificate**



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande OCS Overhead Conveyor System AB, Borås SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0400176-4
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-01-30
Date of filing

(30) Prioritet begärd från 2003-07-22 SE 0302113-6

Stockholm, 2004-07-21

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Anita Södervall

Anita Södervall

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

AWAPATENT AB

OCS ÖVERHEAD CONVEYOR
SYSTEM AB

Kontor/Handläggare
Göteborg/Fabian Edlund/FJN

Ansökningsnr

Vår referens
SE-21011927

1

HÄNGTRANSPORTÖR

Föreliggande uppfinning hänför sig till hängtransportörer av det slag, som innefattar minst en i ett överliggande balksystem körbart anordnad vagn med
5 nedhängande lastupptagande organ. Den körbara vagnen drivs i ett utförande av en gängad spindel, som sträcker sig i transportriktningen och är inrättad att samverka med en driven del av vagnen. En sådan transportör ger en rad fördelar av vilka den kanske främsta är att
10 tillgängligt golvutrymme endast behöver utnyttjas i mycket ringa grad för transportören.

Ett problem är emellertid att sådana transportbanor endast kan utföras i en huvudsträckning, och avgreningar, kurvpartier o.s.v. kräver ofta manuell påverkan, varför
15 automatiseringen blir lidande.

I en enligt SE 501 744 C2 beskriven hängtransportör kan utan problem automatisk inväxling på sidobanor, körning i skarpa kurvor och till och med tillfällig
20 urkoppling från drivning åstadkommas för enskilda åkbara vagnar, och detta åstadkommes genom att spindeln är försedd med omväxlande gängade drivpartier och släta, icke-drivande partier, och att sagda åkbara vagnar består av vardera två till en enhet sammankopplade vagnar, med
25 ett inbördes avstånd motsvarande längden av de gängade partierna hos spindeln, varigenom en av två vagnar bestående enhet under framdrivning är i drivingrepp med drivande partier av spindeln vid endera av dess i enheten ingående båda vagnar.

30

Denna konstruktion har visat sig fungera på ett bra sätt men genom förekomsten av den drivande skruvformade

spindeln utgör den en relativt dyr lösning, samtidigt som den inte är speciellt flexibel.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är därför att
5 föreslå en hängtransportör, som uppfyller de positiva
särdragen hos den ovan nämnda spiralskruvsdrivna
transportören och som dessutom är avsevärt mindre kostsam
och mera flexibel än denna, och detta har åstadkommits
10 genom att hängtransportören har givits de särdrag, som
anges i det bifogade patentkravet 1.

Uppfinningen kommer i det följande att närmare
beskrivas under hänvisning till ett i bifogade ritningar
schematiskt visat utföringsexempel.

15 Fig. 1 visar i perspektiv ett parti av drivningen
för transportören enligt uppfinningen.

Fig. 2 är en perspektivvy av ett parti av en i
transportören ingående huvudbalk.

20 Fig. 3 visar en i transportören ingående åkbar
drivvagn i perspektiv.

Fig. 4 illustrerar schematiskt ett tvärsnitt genom
en balk med drivband och drivvagn.

25 Fig. 5 visar ovanifrån ett parti av ett i
transportören ingående drivband.

Fig. 6 åskådliggör i ett schematiskt partiellt snitt
en balk med partier av två från drivning bortkopplade
drivvagnar.

30 Fig. 7a-c illustrerar ändvyer av den i transportören
enligt uppfinningen ingående huvudbalken 9 i olika
avsnitt utefter transportbanans sträckning.

Fig. 8 illustrerar i en perspektivvy en del av
transportörens balksystem för åstadkommande av växling
från transportörens huvudbana in på en sidobana, och

35 Fig. 9 illustrerar schematiskt utförandet av en
kurva för en transportör enligt uppfinningen.

Fig 10 visar en vagn med en alternativ utföringsform av medbringare.

Fig 11 visar frikoppling av vagnen i fig 10.

Fig 12 visar en löpvagn med två olika medbringare.

5 Fig 13 visar en löpvagn med ytterligare en utföringsform av medbringare.

Fig 14 visar frikoppling av vagnar enligt fig 13.

Fig 15 visar et system med olika typer av drivelement.

10

Fig. 1 visar i perspektiv ett parti ett utförande av drivningen av transportören enligt uppfinningen, vilken schematiskt visar en drivmotor 1, som driver ett första kuggdrev 2, vilket via en ej visad kuggrem överför
15 drivkraften till ett andra kuggdrev 3, som i sin tur är vridfast förenat med ett driv- och/eller vändhjul 4, som driver ett ändlöst drivelement i en drivande part 5 och en returpart 6. Drivelementet är här ett drivband, som hålls spänt med spännhjul 7. Alternativa drivelement är
20 kedjor, kuggremmar, etc. Detta drivpaket är fäst på en rambygel 8, som visas partiellt i figuren.

I Fig. 2 visas schematiskt ett parti av en i transportören enligt uppfinningen ingående långsträckt balk 1, vilken är utförd som en ihålig lådbalk 9 med
25 kvadratisk tvärsnitt och med en i monteringsläge i den nedåt vända sidoytan upptagen längsgående och centralt placerad slitsformad öppning 10. På ovansidan av balken 9 är fixerat den rambygel 8, som uppbär motorn (ej visad) och det andra, undre kuggdrevet 3. Rambygeln 8 grenslar
30 över balken 9, och i figuren visas en andra liknande rambygel 11 fixerad till balken 9 i axiell riktning efter den första och liksom denna försedd med kuggdrev 3 och (ej synliga) driv- och eller vändhjul samt en andra ändlös bandslinga. Genom att anordna en kuggrem mellan de
35 båda kuggdreven 3 kan motorn 1 (enligt Fig. 1) driva både den första och den andra bandslingan. På detta sätt kan

man hålla längden av resp. bandslinga inom sådana gränser att nedhänget därav blir rimligt.

Vid den undre slitsformade öppningen 10 i balken finns anordnat inåt riktade flänspartier 12, som fungerar som löpbanor för löphjul i en i Fig. 3 i perspektiv schematiskt visad drivvagn 13, vilken omfattar en främre löpvagn 14, och en bakre löpvagn 15, vilka vardera i det visade exemplet är försedda med fyra löphjul 16, som alltså skall rulla på de i Fig. 2 visade flänspartierna 12. Vardera av de främre och bakre löpvagnarna 14, 15 är försedda med nedåtgående lastbärartappar 17, som då drivvagnen 13 är anordnad i balken 9, sträcker sig genom den slitsformade öppningen 10 och är sammankopplade med varandra genom en i det visade exemplet fyrsidig ram 18, varigenom löpvagnarna 14, 15 hålles på ett inbördes konstant avstånd. Varje löpvagn är också försedd med en vertikalt anordnad, förspänd medbringare, här i form av ett finger eller stift 19, vars konstruktion och funktion kommer att beskrivas närmare i det följande.

Vid den främre löpvagnen 14 är medbringaren 19 vid sin undre del försedd med en delvis rampformad framåt utskjutande medbringarplatta 20. Båda löpvagnarna 14, 15 är försedda med styrhjul 21, som inne i balken 9 stöder mot dennas innervägg, och därmed undviker att drivvagnen 13 skall komma i sidosvängningar i balken. Vid den bakre delen av den bakre löpvagnen 15 finns också anordnat ett presshjul 22, avsett att samverka med en medbringarplatta i en efterföljande drivvagn på ett sätt som i det följande kommer att förklaras närmare.

Fig. 4 visar ett schematiskt tvärsnitt genom en balk 9, där den drivande parten av drivelementet 5 och dess returpart 6 visas. Drivelementet, som här utgörs av ett drivband, är försett med ett antal genomgående hål 23, och resp. löpvagns medbringarstift 19 är anordnat att sträcka sig genom ett sådant hål 23 i den undre drivande bandparten 5, varigenom hela drivvagnen 13 kommer att följa med i bandets rörelse, tills medbringarstiftet förs

ur sitt ingrepp med hålet 23 oavsett om detta sker genom att bandet når ett vändhjul och därmed lyfts ur dess kontakt med stiftet, eller om det med fjädrar 24 förspända stiftet 19 dras neråt genom påverkan av dess medbringarpatta 20. I den visade vyn är balken avsedd för ett växelparti, som kommer att beskrivas närmare i det följande, och där balken därför är delad längs en horisontell linje 25. I partiet ovanför denna delningslinje finns bandparterna 5, 6, och de ej visade drivrullarna 4 och kuggdreven 3, medan i den undre delen finns drivvagnen 13 med dess komponenter. I övre delen av balken 9 finns i detta utförande anordnat bandstöd 26, 27 för vertikal styrning av bandparterna 5, 6.

I Fig. 5 visas ovanifrån ett parti av bandet i fig 4 av vilken framgår att hålen 23 däri företrädesvis inte är cirkulära utan långsträckt ovala för att ge större flexibilitet när medbringarstiftet 19 skall föras i ingrepp med ett hål.

Fig. 5 visar schematiskt en balk 9, vid vilken den främre löpvagnen 14 i en bakre drivvagn 13 har hunnit ifatt en bakre löpvagnen 15 i en framförvarande drivvagn 13'. Denna framförvarande drivvagn 13', kan ha stannat på grund av att medbringarstiftet 19 har förts ur ingrepp med den drivande bandparten 5. När medbringarplattan 20 i den bakre drivvagnen 13 når fram till presshjulet 22 på den framförvarande drivvagnen 13' kommer fjäderförspänningen för medbringarstiftet 19 att övervinnas och stiftet rör sig neråt, så att det kommer ur ingrepp med drivbandet 5. På detta sätt kan ett antal drivvagnar samlas för rangeringsändamål utan att banddrivningen behöver stoppas.

I Fig. 7a visas ett tvärsnitt genom en hel balk 9 med drivbandets båda parter 5, 6 och med ett löphjul 16 schematiskt visat i undre delen av balken. En balk med detta tvärsnitt användes på raka, drivna partier av transportbanan.

I Fig. 7b visas ett tvärsnitt genom en hel balk 9, vilken är delad på det sätt som illustreras i Fig. 4, och vilken balktyp användes vid växelpunkter.

I Fig. 7c visas ytterligare en balktyp 9", vilken är avsedd för delar av transportbanan där drivning av drivvagnen saknas.

Fig. 8 visar ett parti av en växelpunkt i perspektiv. I denna växelpunkt finns anordnat en rak balkdel 9 motsvarande den enligt Fig. 7a, vilken fortsätter rakt fram efter växelpunkten. Till växelpunkten ansluter också en avgrenad, krökt balk 9a, vilken i det visade exemplet har samma tvärsnittsprofil, som balken enligt Fig. 7a, men denna balk 9a skulle också kunna ha det snitt, som visas i Fig. 7c. Dessutom finns i växelpunkten anordnat en balk 9', som har det snitt, som visas i Fig. 7b. I en ovanpå balken 9' fäst platta 28 finns en styrning för ett parallellstag 29, med vilket den undre delen av balken 9' kan förskjutas åt vänster i figuren, varvid samtidigt en krökt undre balkdel 9b dras in så att dess främre ände kommer att ligga i linje med den övre delen av balken 9' medan dess borte ände kommer att ligga just i linje med den främre änden av den krökta balken 9a.

Vid en växelpunkt av detta slag, kan drivvagnen passera rakt fram, d.v.s. från balken 9' till balken 9, när balken 9' är i det visade läget. När däremot den undre delen av balken 9' förskjuts i sidled och ersatts av balkdelen 9b, kommer drivvagnens främre löpvagn att med hjälp av styrlistor (ej närmare visade) eller liknande som kan vara manuellt eller fjärrstyrt påverkbara för att kunna åstadkomma att medbringarstiftet kopplas bort från drivbandet, genom att dessa lister bringas att påverka det fjäderförspända medbringarstiftet 19, så att detta dras ur ingrepp med hålet 23 i drivbandet. Nu kan den i den undre delen av balken befintliga löpvagnen, frikopplad från drivbandet, som fortsätter rakt fram i den övre delen av balkarna 9' och

9, följa den krökta bana, som balkdelen 9b beskriver. Genom att drivvagnens bakre löpvagn 15 är belägen en sträcka bakom den främre löpvagnen 14 kommer den bakre löpvagnen fortfarande att med sitt medbringarstift 19
5 vara i ingrepp med ett hål 23 i drivbandet, och därmed skjuta den främre löpvagnen in på banan 9b. Efter balken 9a tillsammans med balken 9b finns ett ej visat balkavsnitt med en ny drivning av ett motsvarande drivband, som sträcker sig i den nya riktningen, och
10 genom att styrlisten här har eliminerats kommer medbringarstiftets fjädrar 24 åter att trycka upp medbringarstiftet 19 till drivande ingrepp i ett hål 23 i det nya drivbandet i den nya riktningen. När drivvagnens bakre löpvagn kommer fram till styrlisterna i det
15 bortkopplande avsnittet kommer den bakre löpvagnen på motsvarande sätt frikopplas från det första drivbandet och "följa efter" den första löpvagnen in på den nya riktningen.

I Fig. 9 illustreras drivningen i samband med att
20 balken 9c är krökt i en kurva. Liksom vid Fig. 1 finns en drivmotor 1 som via en inte visad kuggrem överför sin drivkraft till drivning av ett drivband via kuggdrev 2, 3.

Det är uppenbart att drivbandet inte kan följa
25 balkens krökning, utan det ena drivbandet slutar där den första rambygeln 8 finns och efter kurvan finns en andra rambygel 8', vilken naturligtvis kan uppbära en motor för drivning av ett nytt bandparti, men såsom illustreras i figuren också kan drivas via en flexibel axel 30, som
30 sträcker sig mellan de båda rambyglarna 8, 8' och därmed överför drivkraft från motorn 1 på den första rambygeln 8.

Liksom vid växlar, som beskrivits och illustrerats i samband med Fig. 8 finns alltså en sträcka där
35 drivvagnens ena löpvagn inte har någon drivning, och detta innebär naturligtvis att avståndet mellan två sådana drivhjul för drivbanden inte får vara längre än

att alltid en av löpvagnarna i samma drivvagn kan stå i ingrepp med ett drivande band.

Enligt en alternativ utföringsform av löpvagnen 14, 15, som visas i fig 10, är medbringaren inte ett stift 19 utan en friktionsmedbringare 31. Denna har en väsentligen flat övre yta, avsedd att bringas i friktionsverkande ingrepp med drivelementet. Drivelementet är i detta fall företrädesvis format med en väsentligen flat yta vänd mot vagnen, och utgörs exempelvis av ett band eller en kuggrem.

Eftersom den erforderade rörelsen för att bringa friktionsmedbringaren 31 ur kontakt med drivelementet är mindre än vid den konstruktion som visas i fig 4, kan urkopplingsfunktionen hos vagnen i fig 10 med fördel utformas något annorlunda.

Friktionsmedbringarens 31 nedre del är på åtminstone ena sidan försedd med utskjutande partier 32 som sträcker sig tvärs transportriktningen. Partierna kan vara försedda med rullar 33 eller andra friktionsdämpande organ. Såsom visas i fig 11 är vidare är den bakre löpvagnen 15 hos varje drivvagn försedd med en gaffelliknande nedtryckare 34, med svagt uppåt böckade ändar. När två löpvagnar närmar sig varandra, griper gaffeln 34 ändar in på ena eller båda sidor om medbringarens 31 nedre del, och tvingar de utskjutande partierna 32, och därmed hela medbringaren, nedåt.

Det bör noteras att de två visade utföringsformerna av drivning uppvisar olika egenskaper. Medan ett stift 19 som gör ingrepp i ett hål 23 i drivelementet ger en mycket stark kraftöverföring, och en väl bestämd rörelse, innebär det samtidigt att yttre krafter som påverkar en vagn fortplantas direkt till drivningen. Friktionsmedbringaren 31 ger å andra sidan en svagare, och mer oprecis rörelse, men tillåter samtidigt en viss slirmöjlighet, om exempelvis en vagn stöter mot något.

Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen är därför varje vagn försedd både med ett medbringarstift

19 avsett att införas i hål 23 i drivelementet, och en friktionsmedbringare 31, såsom visas i fig 12 och 13.

I fig 12 har vagnen två separata, fjäderbelastade medbringare, 19 och 31. Ett av dessa, exempelvis det bakre, utgörs av ett medbringarstift 19, medan det andra, exempelvis det främre, utgörs av en friktionsmedbringare 31. Båda medbringarna 19 och 31 kan kopplas i och ur ingrepp med drivelementet 5.

Stiftet 19 är företrädesvis i sin nedre del försett med utskjutande partier 36 på samma sätt som visades i fig 10, men sträcker sig på åtminstone ena sidan längre ut från stiftet 19. Ett för ändamålet anpassat styrdon 37, såsom en sluttande skena som löper längs ett stycke av banan, kan anordnas att i samverkan med partiet 36 tvinga ner stiftet 19 och bringa det ur kontakt med drivelementet. Eftersom partiet 36 sträcker sig längre ut från stiftet 19 än partierna 32 hos friktionsmedbringaren, kan styrdonet 37 anpassas att inte påverka friktionsmedbringaren 31. Lämpligtvis är vagnen i anslutning till stiftet 19 försedd med ett spärrdon 38, såsom en hake, vilken kan hålla stiften 19 i nedtryckt läge när styrdonet 37 har passerats. Frikoppling av friktionsmedbringaren 31 kan verkställas såsom beskrevs ovan med hänvisning till fig 11.

Enligt en ytterligare utföringsform är medbringaren 39 en kombination av stift 19 och friktionsmedbringare 31. Frikktionsmedbringaren 31 utgörs härvid av en platta 40, vilken är försedd med ett hål 41, genom vilket stiftet 19 kan löpa. Plattan 40 belastas av en fjäder 42 mot drivelementet 5. Stiftet 19 belastas av en annan, mindre fjäder 43, som ryms inuti fjädern 42. Plattan 40 står i kontakt med medbringarens nedre del, vilken är försedd med utskjutande partier 32 som kan utnyttjas för att trycka ner plattan 40, ur kontakt med drivelementet.

Om plattan står i kontakt med ett slätt drivelement, såsom ett drivband, kommer stiftet 19 att hållas på samma nivå som plattan 40, i anliggning mot drivbandet. Om

däremot drivelementet uppvisar urtag, såsom hål i ett band, eller avstånd mellan länkar i en kedja, kommer stiftet av fjädern 43 att pressas upp genom urtaget, och således göra ingrep med drivelementet.

5 I en applikation där det inte är önskvärt att stiftet kontinuerligt ligger an mot drivelementet kan medbringarens nedre del istället vara sammankopplad med stiftet 19, enligt en ytterligare, ej visad, utföringsform. Stiftet 19 kan då vara försett med en
10 fläns avsedd att göra anslag mot plattan när stiftet 19 trycks ned ett stycke. Detta innebär att arrangemanget har tre olika driftlägen: I ett första läge pressas båda stift 19 och platta 40 uppåt av sina respektive fjädrar 42, 43, plattan i kontakt med drivelementet 5, och
15 stiftet i ingrepp med ett eventuellt hål 23. I ett andra läge har stiftet 19 genom påverkan av partierna 32 tryckts ned, och bringats ur kontakt med hålet 23. Plattan 40 påverkas dock inte av denna rörelse, och hållas kvar i kontakt med drivelementet 5 av fjädern 42.
20 I ett tredje läge har stiftet 19 trycks ännu ett stycke nedåt, så att flänsen gjort anslag mot plattan och fört denna med sig i sin rörelse. Därmed har även friktionsmedbringaren förlorat sin kontakt med drivelementet 5, och vagnen är helt frikopplad.

25 Det mest utskjutande partiet 36 kan utnyttjas för en frikopplingsmekanism såsom visas i fig 14. De bakre vagnarna 52a, b, c är här av det slag som visas i fig 13, medan medbringarna på de främre vagnarna 53a, b saknar det perifera partiet 36. Längs den del av banan som
30 frikoppling ska ske, är en skena 50 anordnad under banan för att göra anslag mot partiet 36. Skenan har en snedsågad kant 51.

På samma sätt som beskrevs ovan med hänvisning till fig 12 kommer skenans kant 51 att trycka ned de bakre
35 vagnarnas 52a, b, c, medbringare, medan de främre vagnarna 53a, b fortsätter att driva. När en främre vagn 53b förs emot en stillastående bakre vagn 52c kommer

nedtryckaren 34 på denna stillastående vagn att orsaka frikoppling av den främre vagnen 53b, varvid hela drivvagnen 13 är frikopplad.

Med tanke på drivprincipernas (stift i ingrepp med
5 hål respektive friktion) olika egenskaper kan det vara lämpligt att utnyttja ett plant drivelement 5a längs väsentligen plana partier av drivbanan, samt ett
hålförsett drivelement 5b längs sluttande partier. Detta visas i fig 14, där vagnar av det slag som visas i fig 13
10 (kombinerat drivarrangemang) har utnyttjats.

Stiften 19 kommer längs drivelementet 5a att ligga an mot drivelementet utan att göra ingrepp. I övergången mellan drivelementet kommer stiftet att höjas upp, för att sedan på nytt pressas ner av brytrullen.
15 Friktionsmedbringaren kommer därefter på nytt att driva vagnen genom friktionsingrepp med drivelementet 5b. Eftersom banan här sluttar är det dock möjligt att friktionsmedbringaren inte ensam kan överföra tillräcklig kraft för att driva vagnen framåt. Drivbandet 5b kommer
20 då att slira, tills nästa hål 23 passerar stiftet 19, vilket då pressas upp i ingrepp med hålet och övertar drivningen.

Uppfinningen är inte begränsad till i de visade figurerna illustrerade och i anslutning därtill beskrivna
25 utförandena, utan modifikationer och varianter är möjliga inom ramen för efterföljande patentkrav. Sålunda har den som en lådbalk utformade balken 9 visats med ett övre invändigt utrymme som upptar drivbandet, medan det inre utrymmet för löpvagnarna till drivvagnen är placerade
30 därunder. Drivbandsutrymmet skulle emellertid också kunna vara placerat bredvid utrymmet för löpvagnarna, varvid dock medbringarstiften skulle vara anordnade horisontellt.

PATENTKRAV

1. Hängtransportör av det slag, som innefattar minst en i ett balksystem körbart anordnad drivvagn (13) med
5 nedhängande lastupptagande organ (18), *kännetecknad av* att balksystemet innefattar en långsträckt, rak lådbalk (9) med ett första inre utrymme med spår (12) för drivvagnen (13), samt ett andra långsträckt inre utrymme innefattande ett drivet ändlöst drivelement (5, 6) avsett
10 att driva drivvagnen (13).

2. Hängtransportör enligt patentkrav 1, varvid balksystemet också innefattar åtminstone delvis krökta balkpartier (9'') där det andra långsträckta inre
15 utrymmet saknar drivelement.

3. Hängtransportör enligt patentkrav 1 eller 2, varvid drivvagnen (13) omfattar två, på ett i balksystemets längsriktning fast inbördes avstånd från
20 varandra anordnade löpvagnar (14, 15), anordnade att löpa på sga spår (12), vilka löpvagnar vardera är försedd med åtminstone en medbringare (19; 31; 40) anordnad att göra ingrepp i drivelementet för att därigenom överföra drivning till drivvagnen (13).

25 4. Hängtransportör enligt patentkrav 3, varvid medbringaren (19) är rörlig i sin längsriktning och förspänd att pressas mot ingrepp med drivelementet (5).

30 5. Hängtransportör enligt patentkrav 3 eller 4, varvid balksystemet är sammansatt av raka (9) och krökta (9'', 9a, 9b) balkpartier, varvid de krökta balkpartierna som saknar drivelement är kortare än avståndet mellan två löpvagnar (14, 15) i samma drivvagn (19), för att tillåta
35 en drivvagn (13), som förs in i ett krökt balkparti (9'', 9a, 9b), att genom den bakre löpvagnens (15) ingrepp i drivelementet (5) i det föregående raka balkpartiet (9),

med sin främre löpvagn (14) skjutas genom det krökta balkpartiet (9'', 9a, 9b), och in i ett efterliggande rakt balkparti (9) och där komma till ingrepp i drivelementet (5) i detta efterliggande balkparti.

5

6. Hängtransportör enligt något av föregående patentkrav, varvid i balksystemet är anslutbart växelpunkter, där en till en första rak balk (9) anslutbar rak balk (9') är försedd med ett från balkutrymmet med drivelement förskjutbart utrymme med spår (12) för löpvagnar, och med ett andra, krökt balkparti (9b), som under förskjutning av det ovannämnda utrymmet samtidigt positioneras i kontakt med den första raka balken (9) och med ett efterföljande krökt balkparti (9a).

10
15

7. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3 - 6, varvid varje medbringare (19; 31; 40) i sin nedre del uppvisar utsjutande partier (20; 32, 36) avsedda att i samverkan med ett styrdon (22; 34; 37; 50) kunna föra medbringaren i och/eller ur ingrepp med drivelementet (5), i förekommande fall mot verkan av stiftets förspänning.

20

8. Hängtransportör enligt patentkrav 7, varvid styrdonet (37; 50) är fast anbragt, för att samverka med nämnda utskjutande partier då löpvagnen passerar styrdonet.

25

9. Hängtransportör enligt patentkrav 7, varvid styrdonet är rörligt anordnat, för att manuellt eller fjärrstyrt kunna påverka medbringarstiftet (19) för att åstadkomma fränkoppling av drivningen för en löpvagn (14, 15).

30

35

10. Hängtransportör enligt något av patentkraven 7-9, varvid nämnda utskjutande partier hos medbringaren

(19) vid den i en drivvagn (13) främre löpvagnen (14) är utformade som en rampformat lutande medbringarplatta (20), medan den bakre löpvagnen (15) är försedd med ett styrdon i form av ett bakåt utskjutande presshjul (22),
5 avsett att vid kontakt med den rampformade medbringarplattan (20) i en efterföljande drivvagn (13) tvinga dess medbringare att frikopplas från drivelementet, i syfte att kunna ackumulera ett antal drivvagnar i balksystemet.

10

11. Hängtransportör enligt något av kraven 7-9, varvid nämnda utskjutande partier (32) hos medbringaren (19) vid den, i en drivvagn (13), främre löpvagnen (14), är försedda med friktionsnedsättande organ (33), medan
15 den bakre löpvagnen (15) är försedd med en rampformat lutande nedtryckare (34), avsedd att vid kontakt med de utskjutande partierna (32) hos en efterföljande främre löpvagn (14) tvinga dess medbringare att frikopplas från drivelementet, i syfte att kunna ackumulera ett antal
20 drivvagnar i balksystemet.

12. Hängtransportör enligt något av kraven 7-11, varvid en styrskena (38; 50) är anordnad att samverka med en perifer del (36) av nämnda utskjutande partier, medan
25 ett presshjul (22) eller en nedtryckare är avsedd att samverka med en inre del (32) av nämnda utskjutande partier.

13. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3-12, varvid drivelementet (5, 6) är försett med ett antal genomgående hål (23), och att åtminstone en medbringare
30 utgörs av ett rörligt stift (19) inrättat att kunna föras i och ur ingrepp med hålen (23) i bandet (5).

14. Hängtransportör enligt patentkrav 13, varvid stiftet (19) har väsentligen cirkulärt tvärsnitt, medan
35 hålen (23) i drivelementet har en i bandets längsriktning

långsträckt form för att underlätta sammankoppling mellan stift (19) och hål (23).

15. Hängtransportör enligt något av kraven 3-14, varvid drivelementet (5, 6) uppvisar en väsentligen flat yta, och att åtminstone en medbringare (31) är försedd med en väsentligen flat övre yta, avsedd att bringas i friktionsingrepp med drivelementets väsentligen flata yta.

10

16. Hängtransportör enligt något av kraven 3-15, varvid varje löpvagn (14, 15) är försedd med ett medbringarstift (19) och en friktionsmedbringare (31; 40).

15

17. Hängtransportör enligt något av kraven 3-16, varvid varje löpvagn (14, 15) är försedd med en medbringare (39) som omfattar både ett medbringarstift (19) och en friktionsmedbringare (40).

20

18. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3-17, varvid varje löpvagn (14, 15) till drivvagnarna (13) är försedd med roterbart anordnade hjul (16) avsedda att avrulla på som spår (12) fungerande flänspartier i undre delen av det utrymme i balken (9), som upptar löpvagnarna.

25

19. Hängtransportör enligt något av föregående patentkrav, varvid drivelementet (5, 6) är fört över driv- och vändhjul (4) anordnade nära ändarna av de raka balkpartierna (9), och av vilka åtminstone ett drivhjul (4) drives av en motor (1) via en remtransmission (2, 3).

30

20. Hängtransportör enligt patentkrav 19, varvid drivmotorn (1) är sammankopplingsbar med ett på avstånd därifrån anordnat drivhjul för ett andra drivband (5,6) medelst en flexibel axel (30).

35

21. Hängtransportör enligt något av föregående krav,
varvid drivelementet är ett band eller en kuggrem.

5 22. Hängtransportär enligt något av föregående krav,
varvid drivelementet är en kedja.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

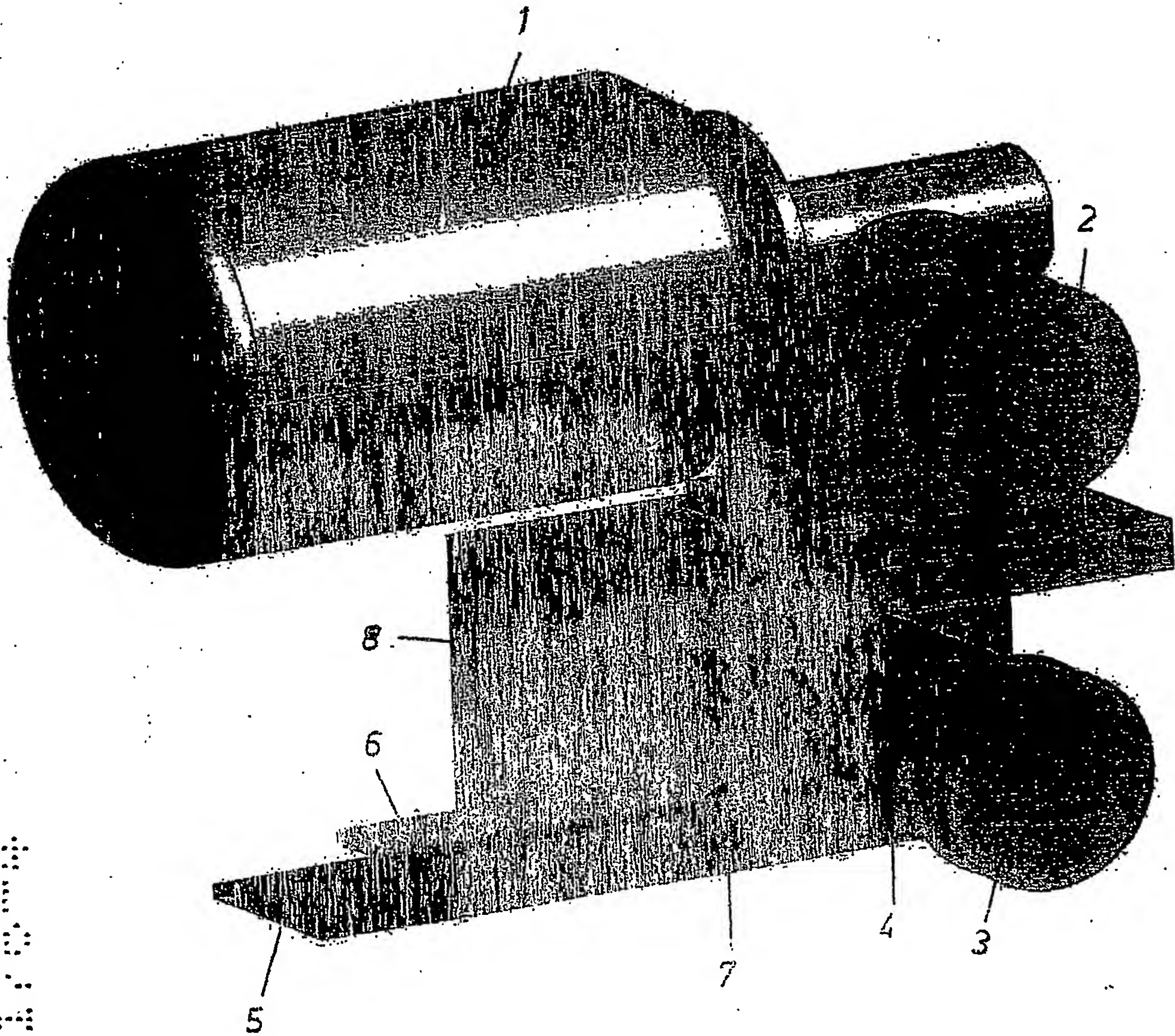
SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en hängtransportör av det slag,
 som innefattar minst en i ett balksystem körbart anordnad
 5 drivvagn (13) med nedhängande lastupptagande organ (18),
 och där balksystemet innefattar en långsträckt, rak
 lådbalk (9) med ett första inre utrymme med spår (12) för
 drivvagnen (13), samt ett andra långsträckt inre utrymme
 innefattande ett drivet ändlöst band (5, 6) med organ
 10 (23) för drivande sammankoppling med drivvagnen (13).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

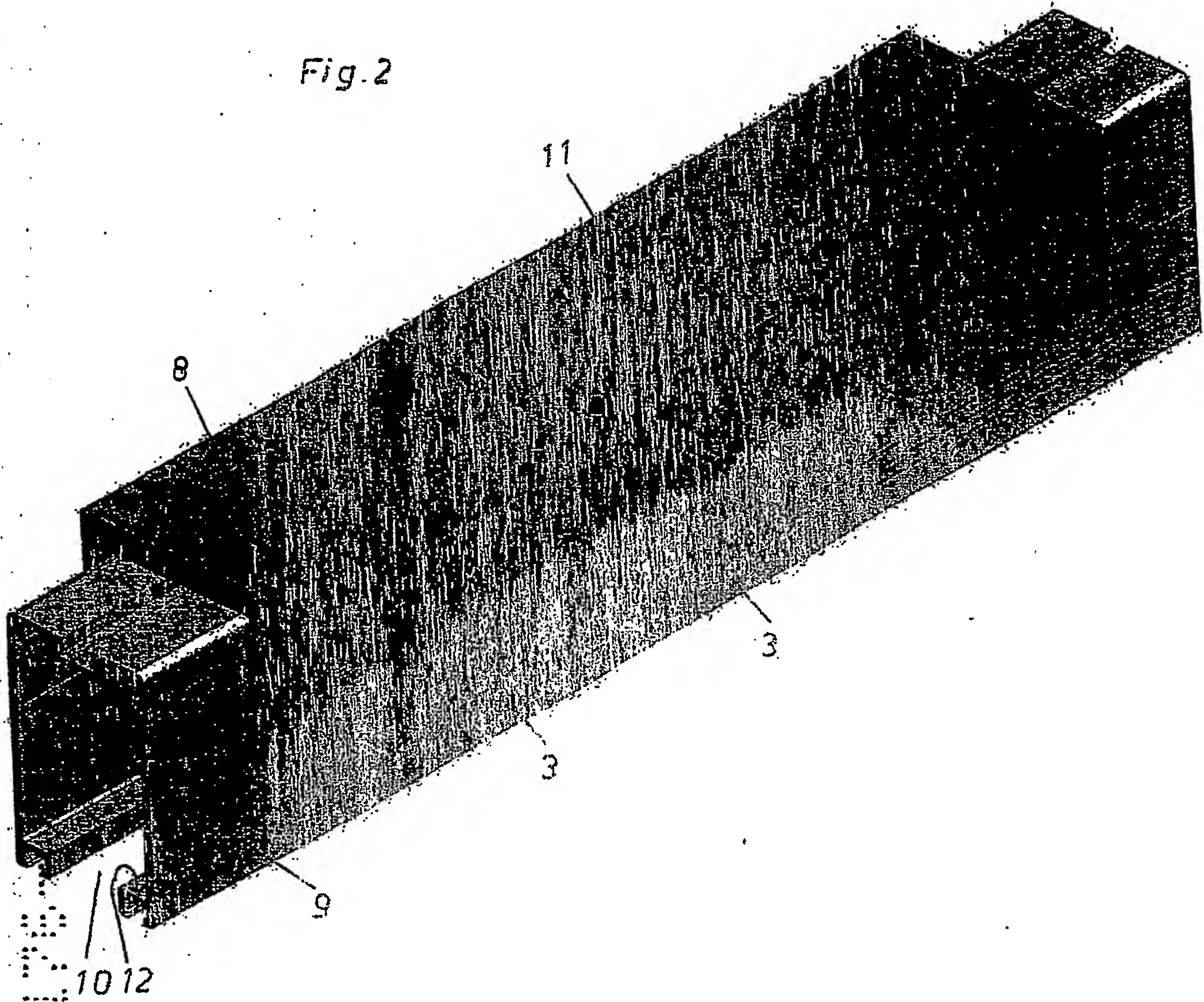
1:12

Fig.1



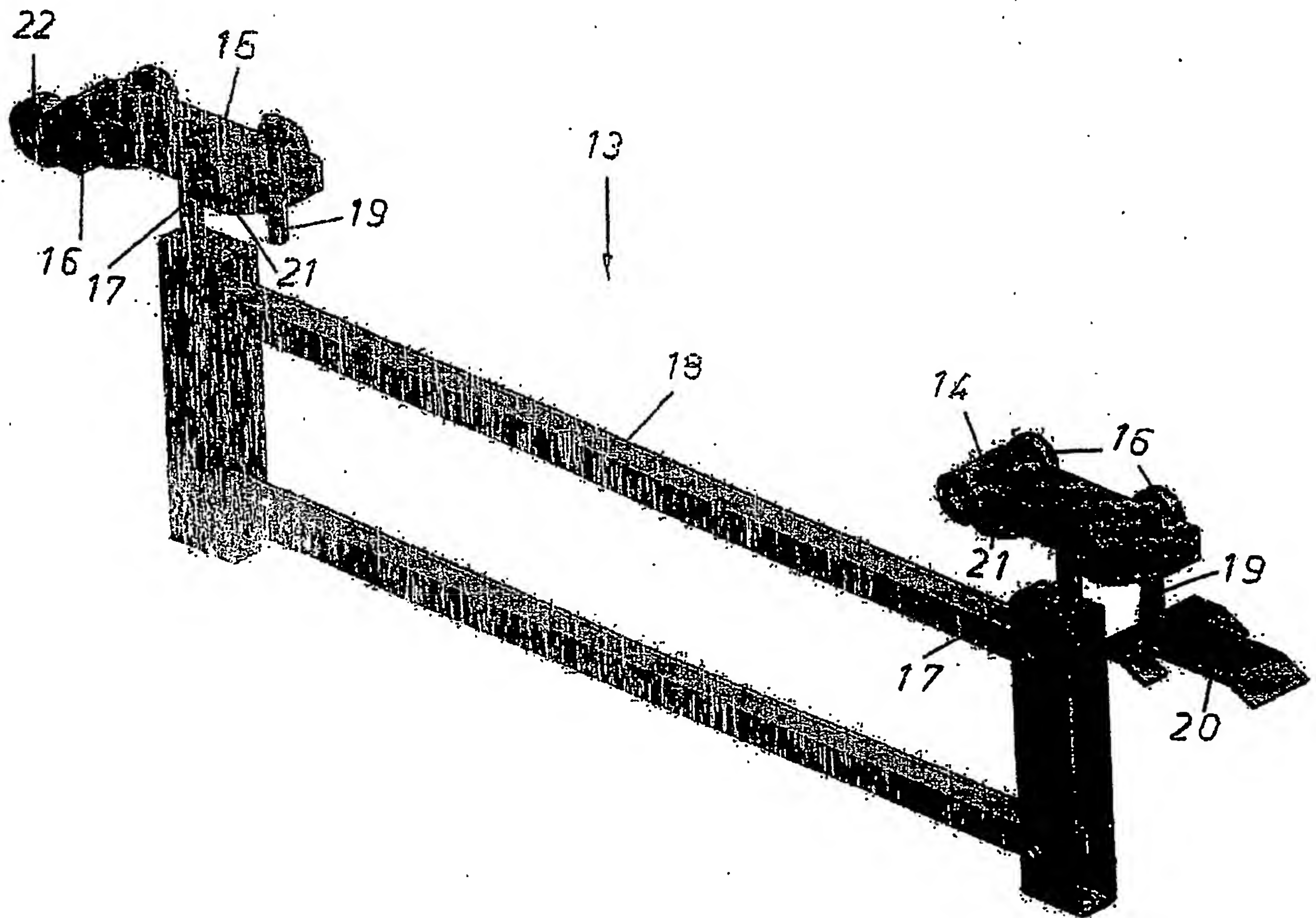
2:12

Fig. 2



3:12

Fig. 3



4:12

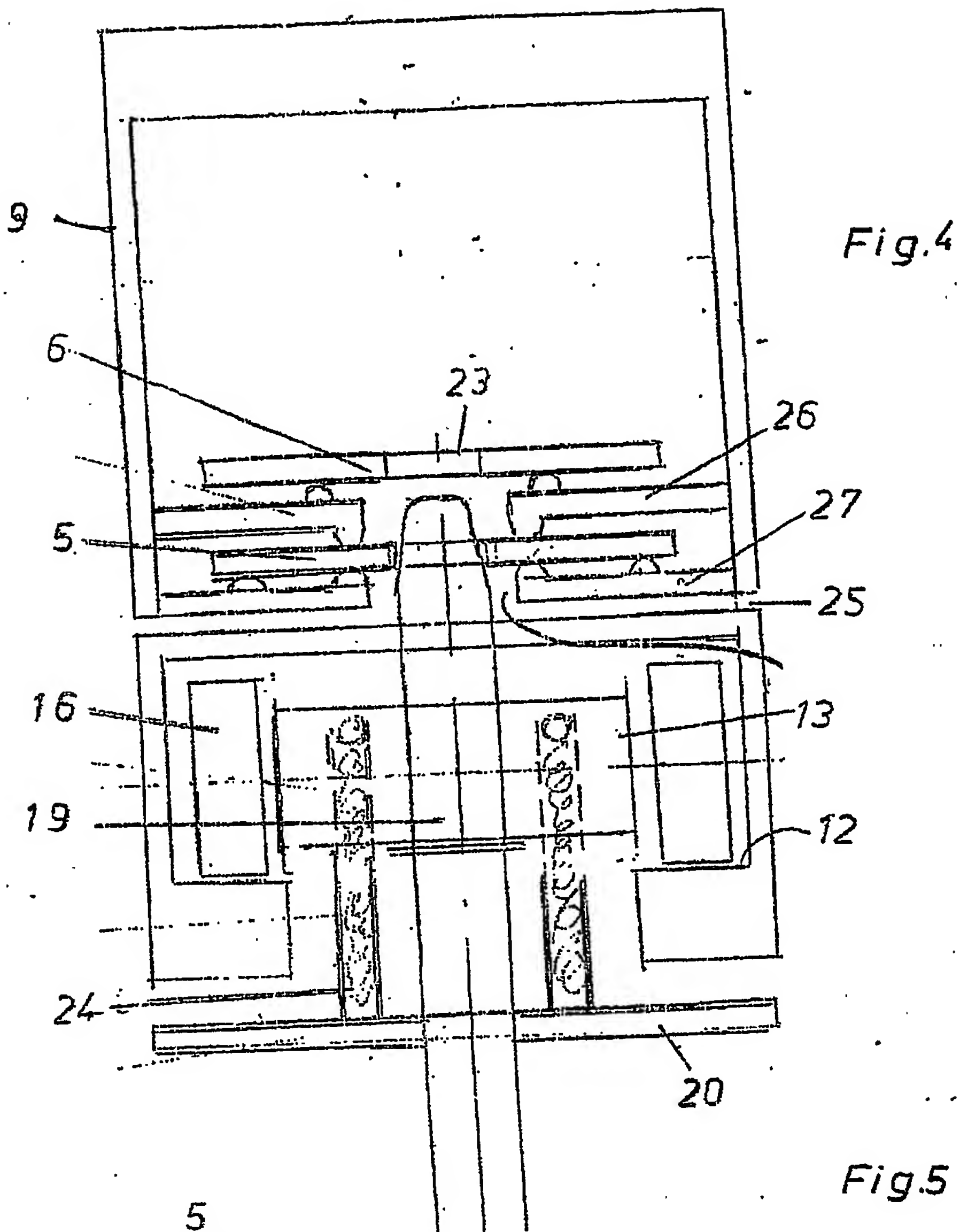
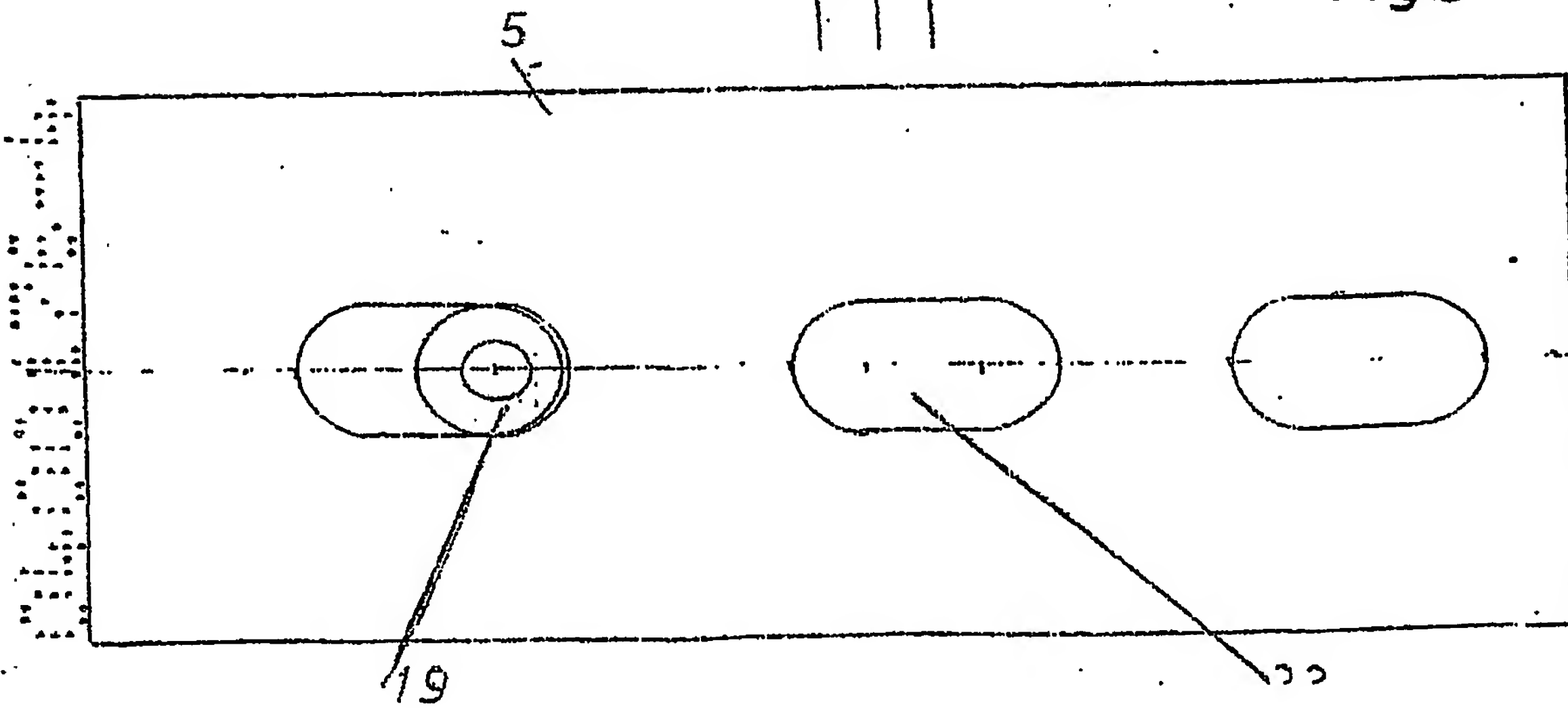


Fig.5



5:12

Fig. 6

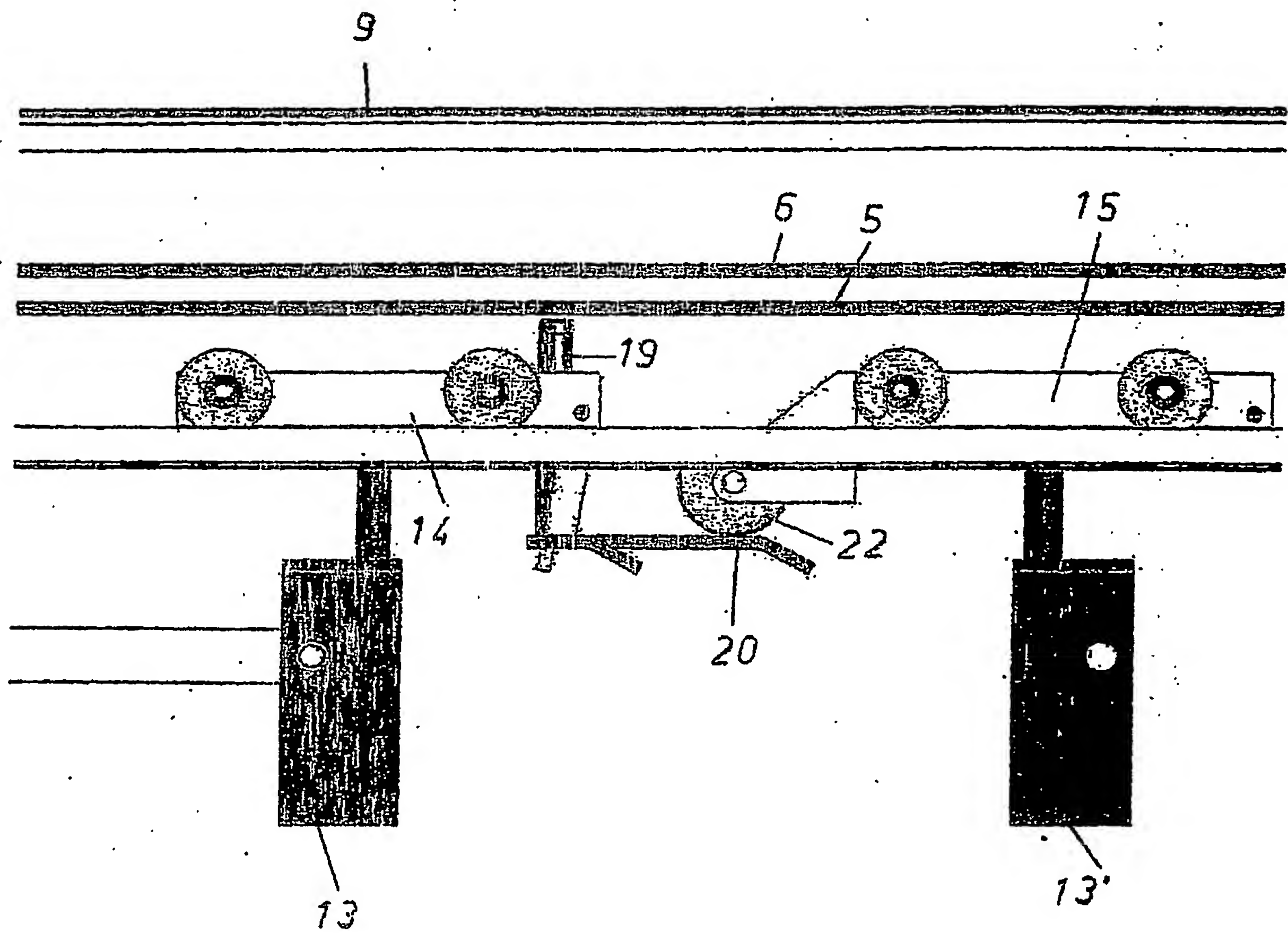


Fig. 7a

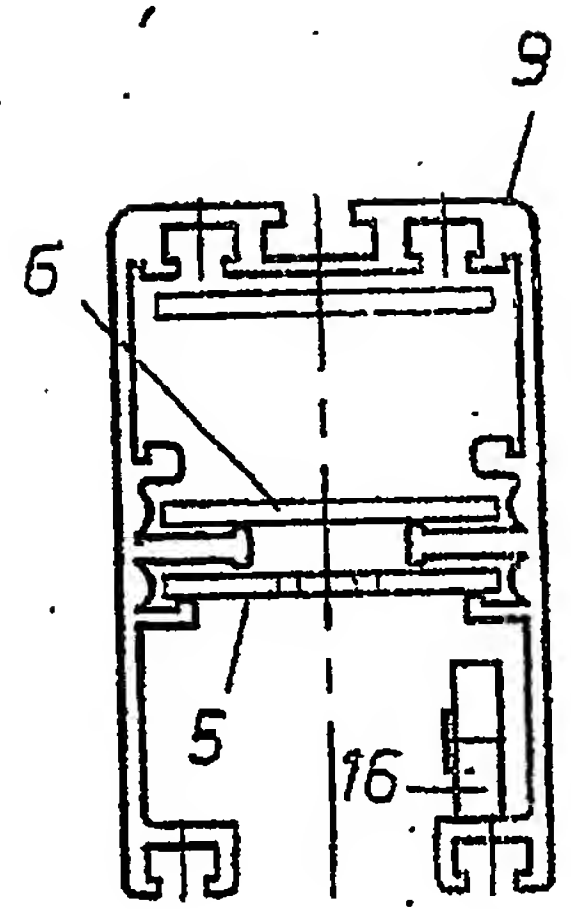


Fig. 7b

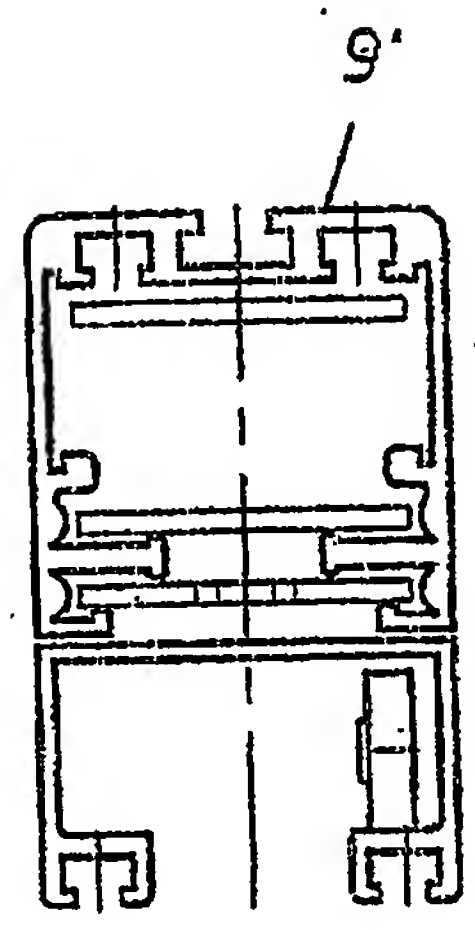


Fig. 7c

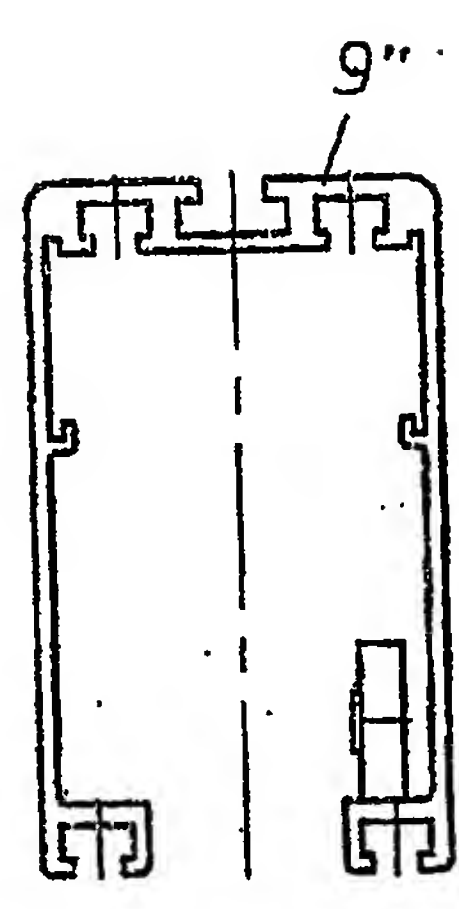
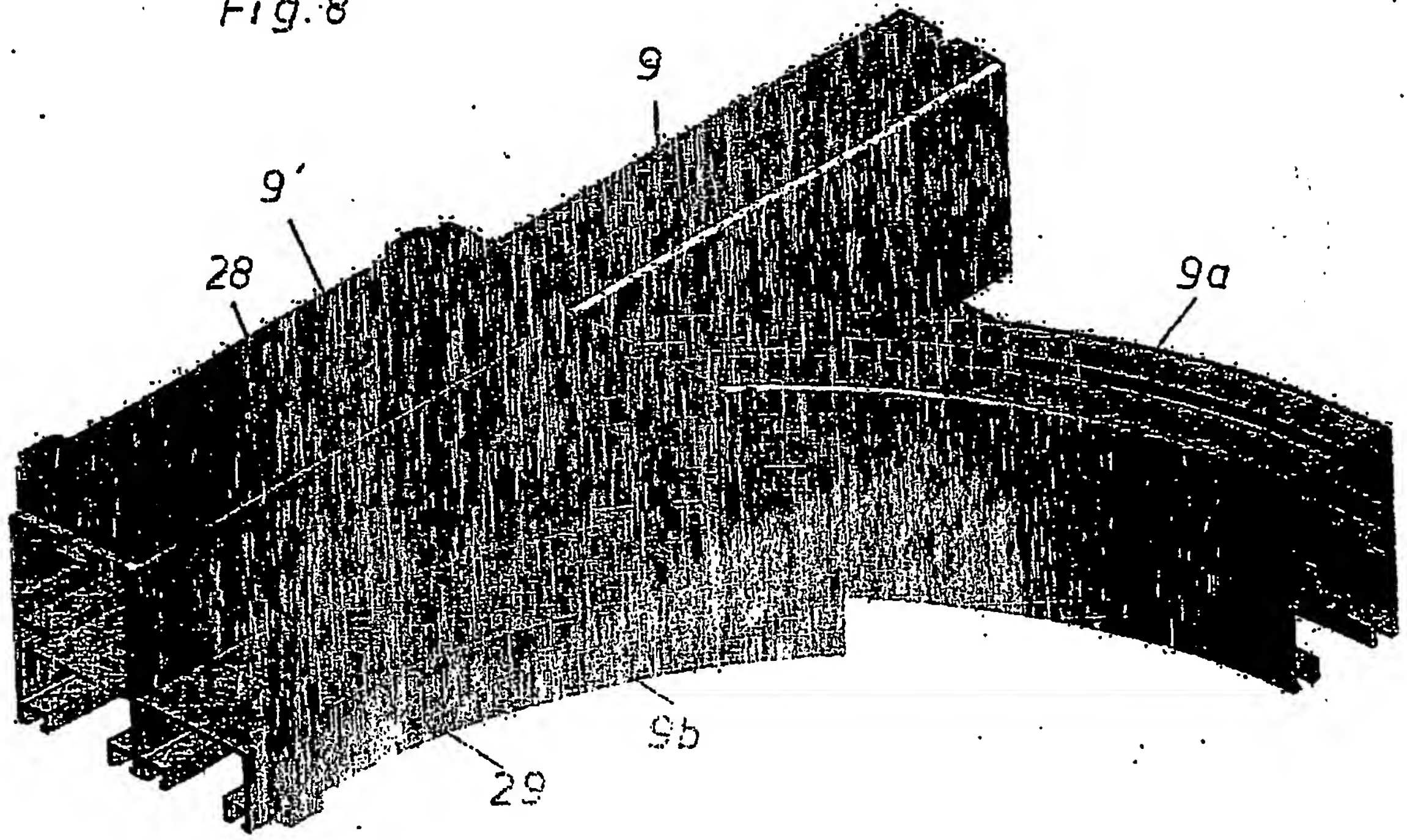
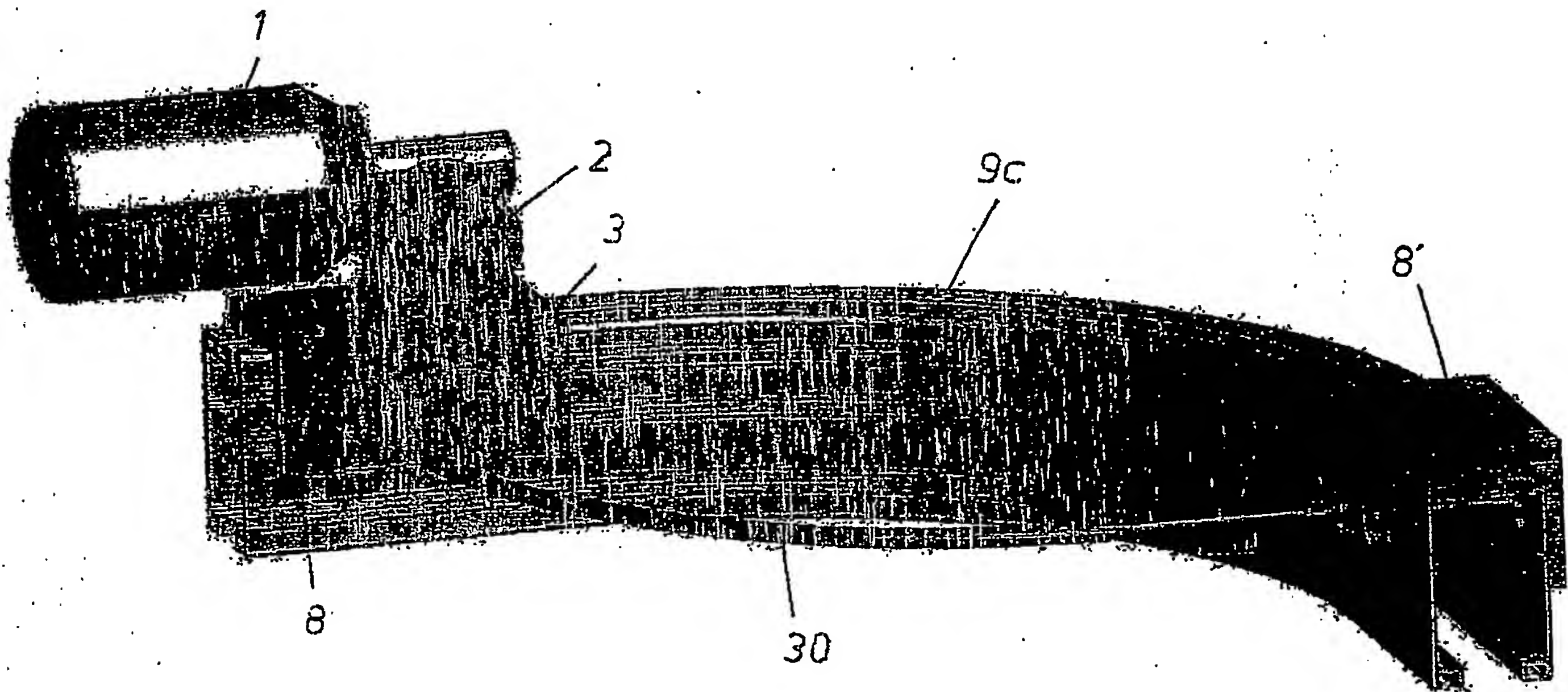


Fig. 8



7:12

Fig. 9



ppu04-01-3011

04001334

PR04-01334

8:12

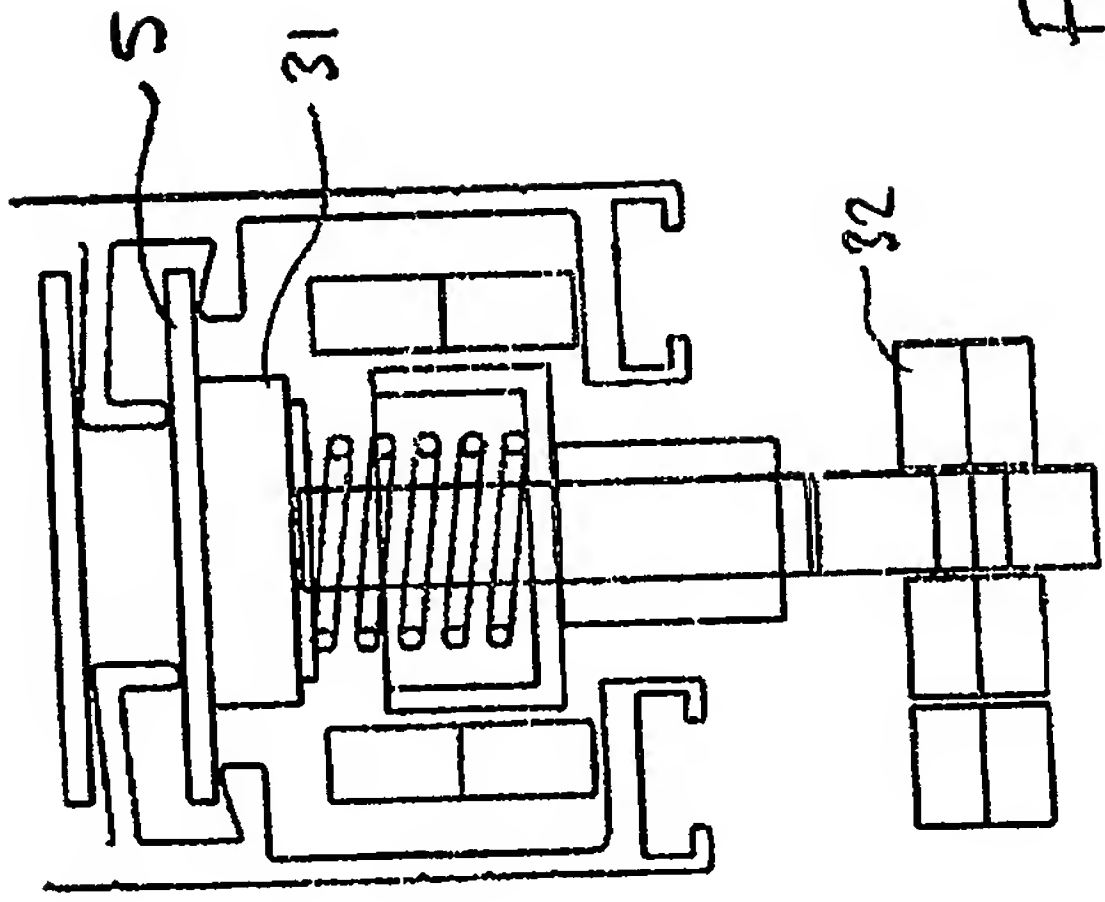


Fig 10

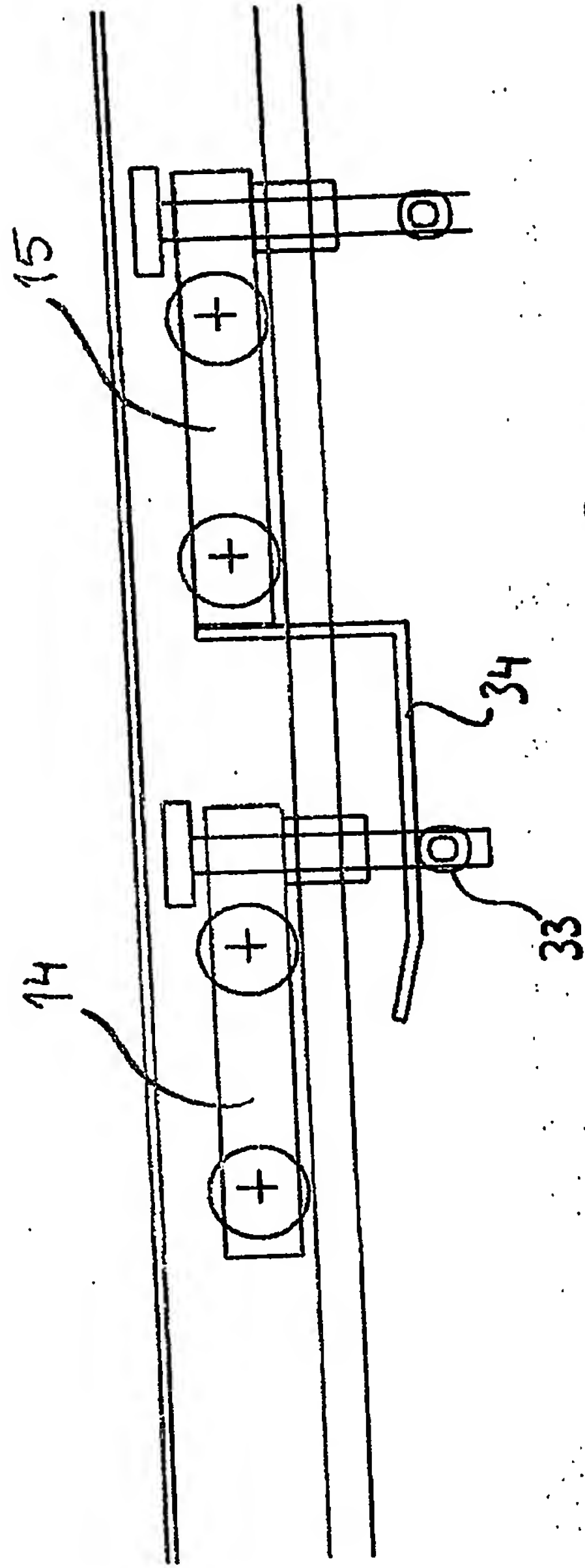


Fig 11

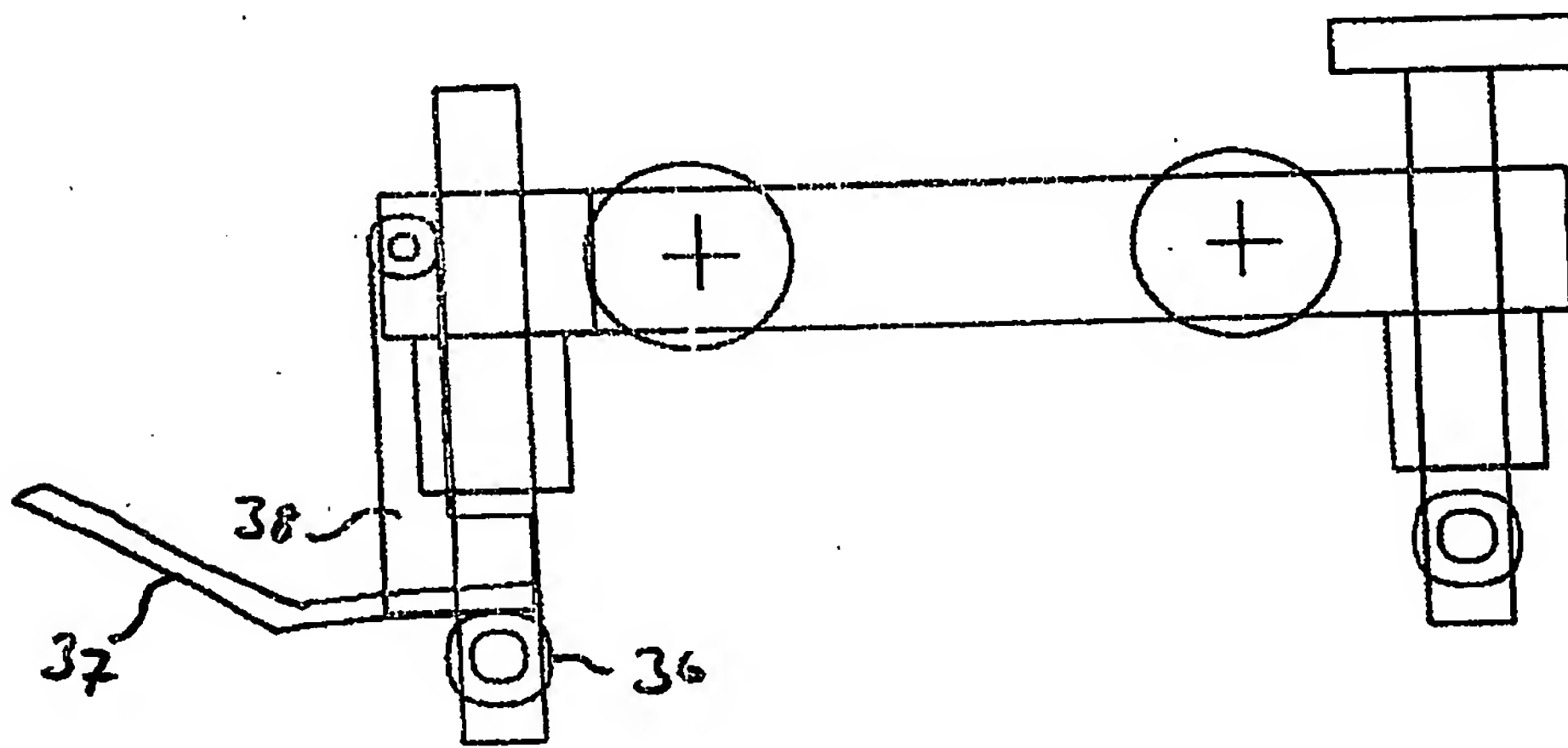
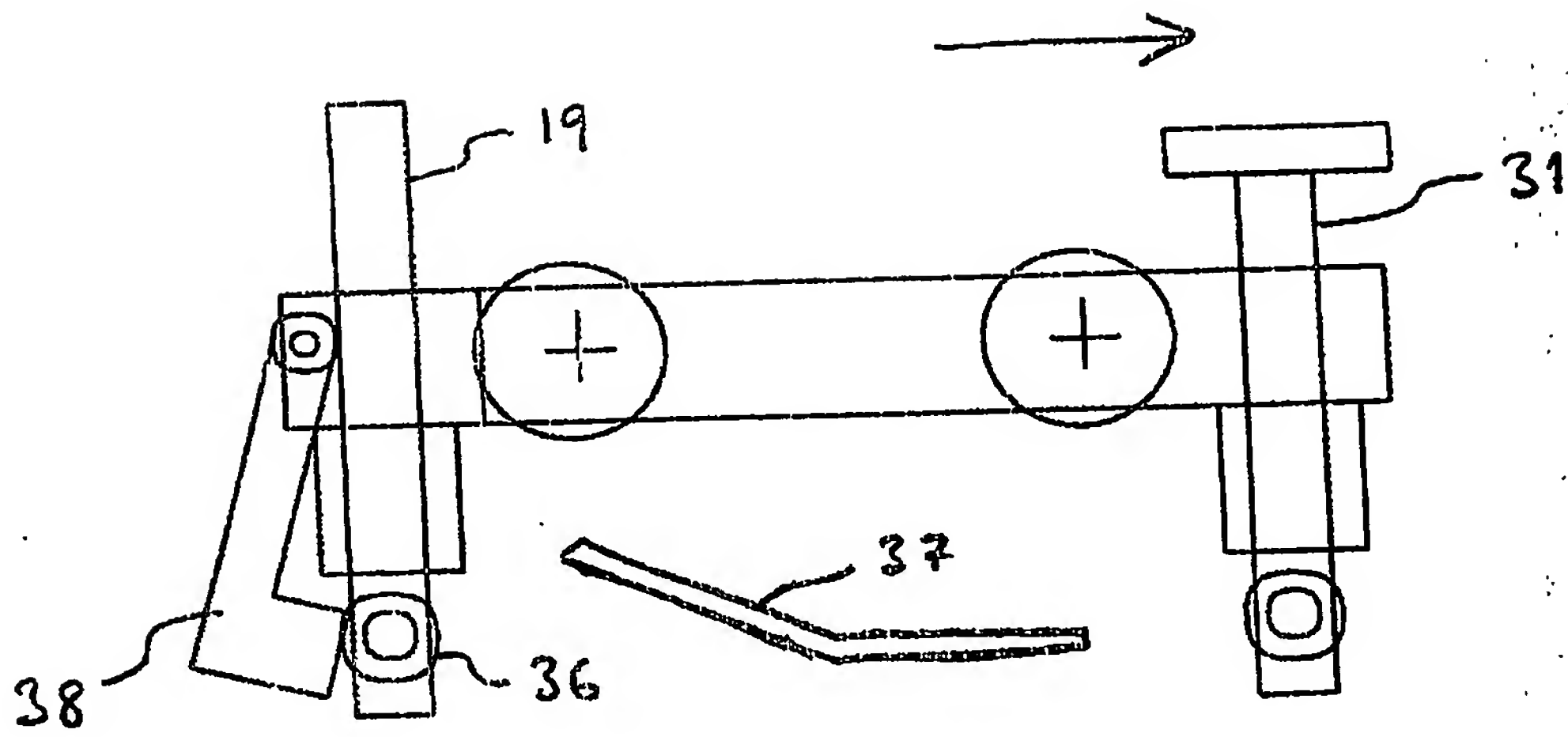


Fig 12b

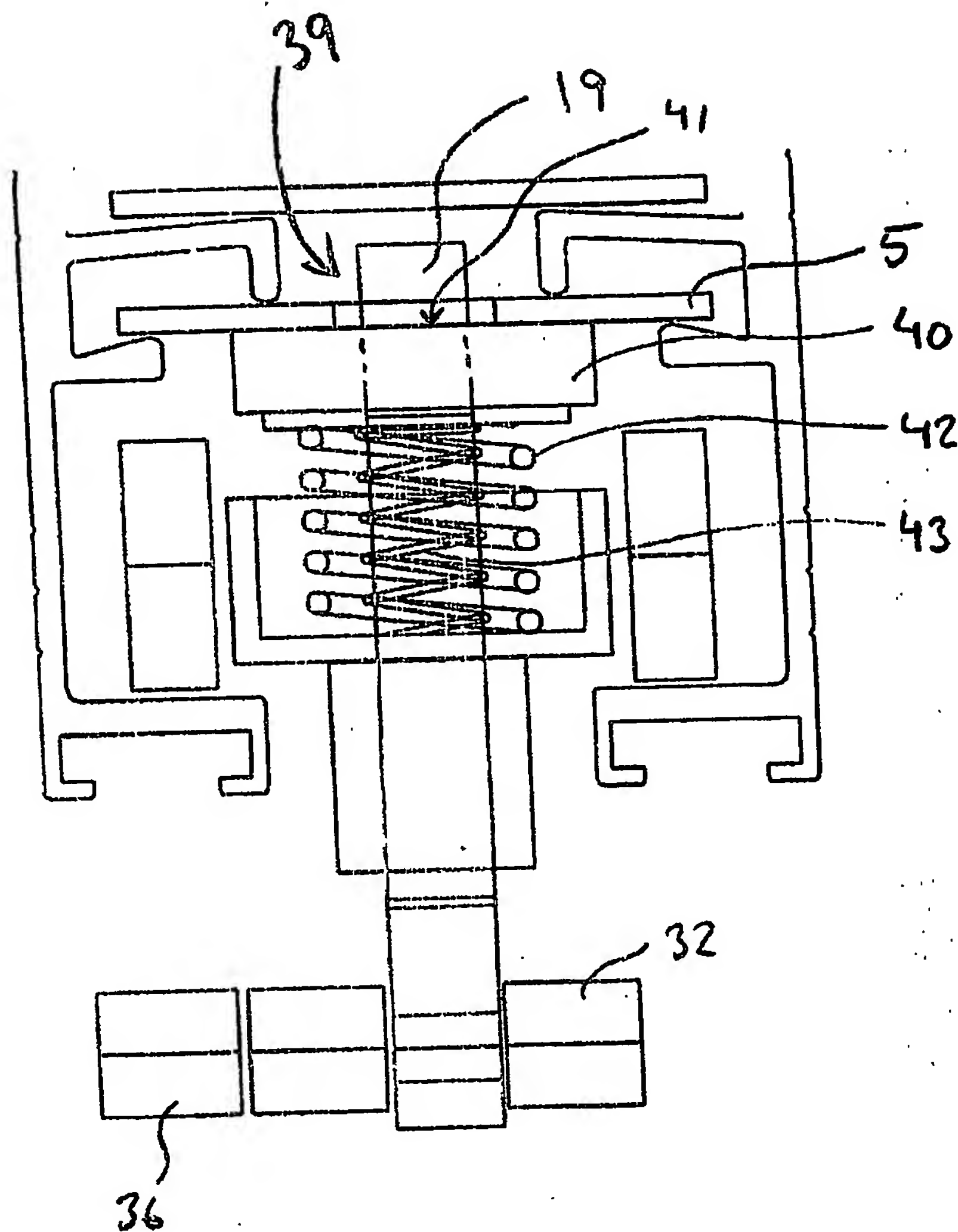


Fig 13

06001786

11:12

PRV05 01:30PM

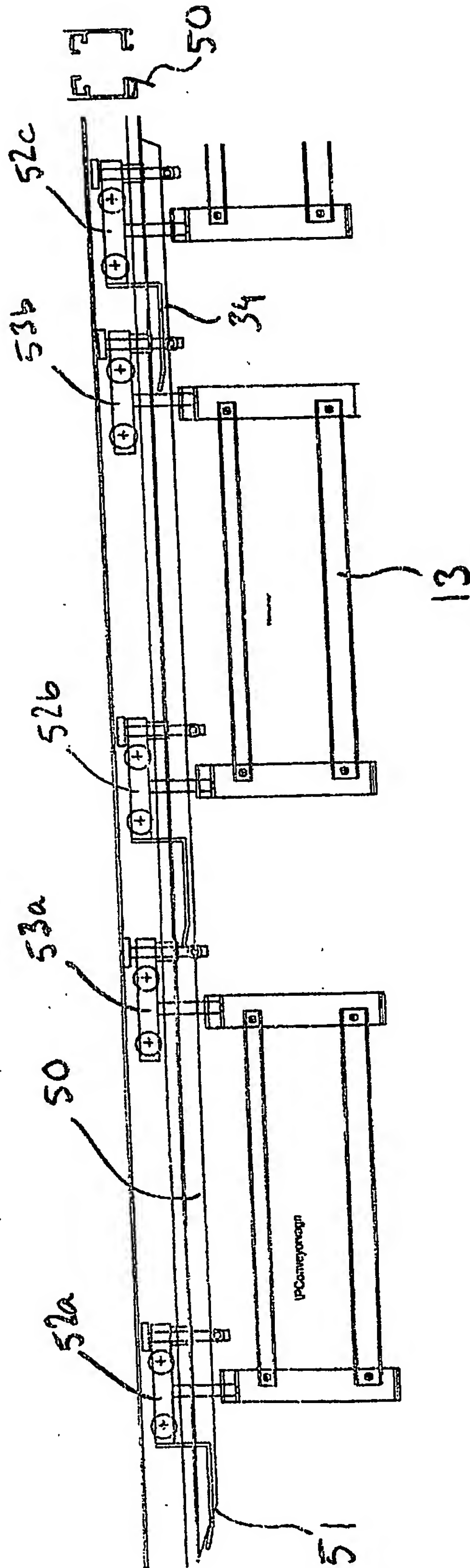


Fig 14

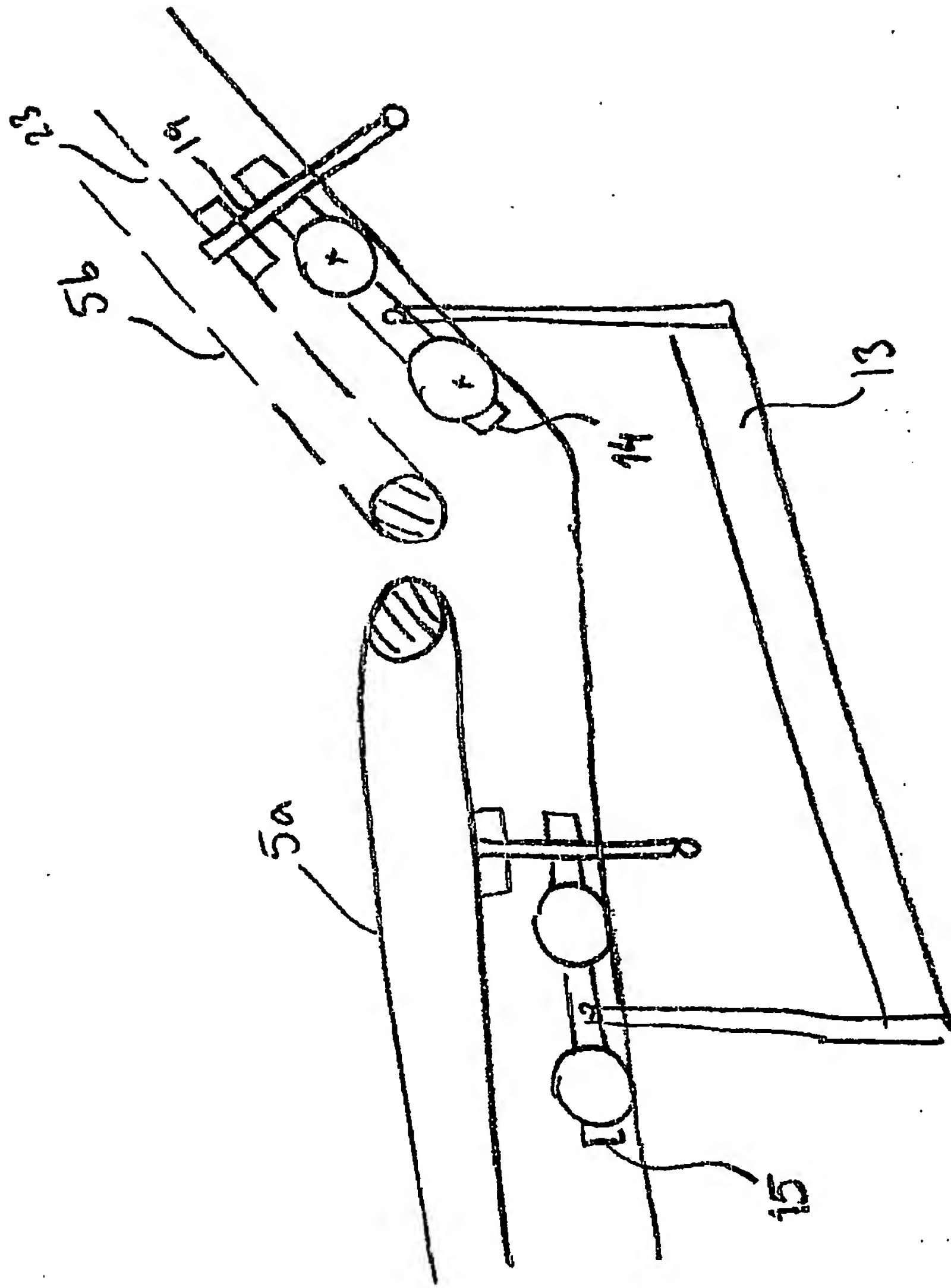


fig 15

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.